



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 197 45 567 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
B 05 B 9/04
B 05 B 7/04
A 61 C 1/06

②1 Aktenzeichen: 197 45 567.0
②2 Anmeldetag: 15. 10. 97
④3 Offenlegungstag: 6. 5. 99

DE 197 45 567 A 1

⑦1 Anmelder:
Zwingenberger, Arthur, Luzern, CH

⑦4 Vertreter:
Heinz H. Puschmann & Uwe R. Borchert, 80331
München

⑦2 Erfinder:
gleich Anmelder

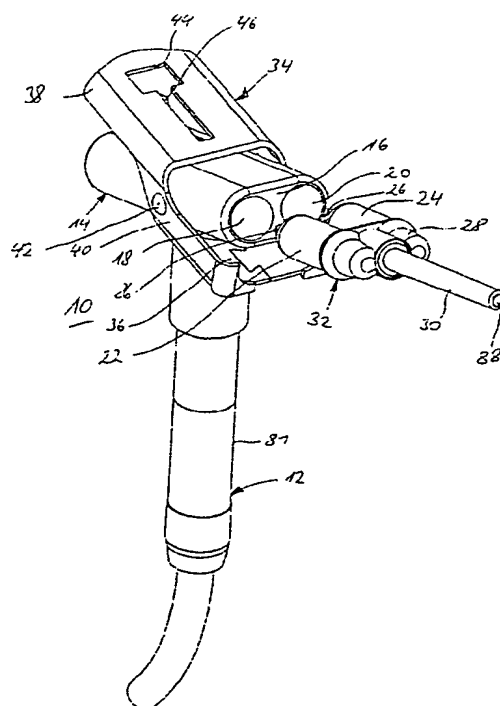
⑤6 Entgegenhaltungen:
DE 32 27 417 A1
DE 31 29 348 A1
DE 31 22 061 A1
DE 31 03 610 A1
DE 23 39 827 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Vorrichtung zum Ausbringen einer viskosen Flüssigkeit

⑤7 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (10) zum Ausbringen einer viskosen Flüssigkeit. Die Vorrichtung weist ein Gehäuse (14), einen Kolben (58, 60), der auf ein die viskose Flüssigkeit aufweisendes Behältnis (22, 24) einwirkt, einen Rotationsantrieb (12), der den Kolben (58, 60) in Richtung einer zu dem Behältnis (22, 24) offenen Strömungskanalöffnung translatorisch bewegt und der in einem vom Gehäuse (14) separaten Motorgehäuse (81) angeordnet ist, ein Getriebe (68, 70, 72, 76), das die rotatorische Antriebsbewegung in die translatorische Bewegung des Kolbens (58, 60) umsetzt, einen Strömungskanal (52), der eine Düse (30) und die Ausbringungsöffnung in dem Behältnis (22, 24) miteinander verbindet, und eine Kuppelung (82) auf, über die der Rotationsantrieb (12) von dem Getriebe (68, 70, 72, 76) abkuppelbar ist.



DE 197 45 567 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Ausbringen einer viskosen Flüssigkeit.

Aus der DE 31 03 610 A1 ist eine Vorrichtung bekannt, die mit einem Antriebsmotor versehen ist, der an ein Getriebe gekoppelt ist. Über das Getriebe werden zwei Kolben aufweisende Kolbenstangen bewegt, die jeweils auf einen Behälter einwirken, der eine viskose Flüssigkeit einer Mehrkomponenten-Formmasse enthält. Der Behälter ist an seinem dem Kolben gegenüberliegenden Ende mit einer Mischdüse verbunden. Die Behälter können jeweils aus der Vorrichtung entnommen und ausgewechselt werden. Über Druckluft wird ein Druckluftkolben betätigt, der wiederum ein Getriebe antreibt, an das die Kolben angeschlossen sind. Diese als Handgerät ausgebildete Vorrichtung ist äußerst schwergewichtig und u. a. aufgrund der erforderlichen Druckluftdichtungen aufwendig in der Herstellung.

Desweiteren ist ein stationäres Tischgerät bekannt, daß in einem Gehäuse sowohl die Kolben zum Ausbringen der viskosen Flüssigkeit der Mehrkomponenten-Formmasse, ein Getriebe sowie einen über das Getriebe die Kolben antreibenden Rotationsantrieb aufweist. Über einen im Gehäuse gelagerten Drehschalter kann der Rotationsantrieb manuell hinsichtlich seiner Drehgeschwindigkeit gesteuert werden. Über die Drehgeschwindigkeit wird die pro Zeit ausgebrachte Formmasse geregelt.

Nachteilig an einer derartigen Konstruktion ist die mangelnde Einsetzbarkeit der Vorrichtung unmittelbar am Patienten, beispielsweise wenn eine Abdruckmasse für zahnärztliche Zwecke ausgebracht und gemischt werden soll.

Zudem benötigt der Zahnarzt für das Bedienen dieser Vorrichtung beide Hände, eine Hand für den Drehschalter und eine Hand für die Schale, in der die gemischte Abdruckformmasse eingebracht wird. Das Handling ist daher für den zahnärztlichen und zahntechnischen Bereich äußerst aufwendig und ungünstig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Vorrichtung zum Ausbringen einer viskosen Flüssigkeit anzugeben, die unter Vermeidung der genannten Nachteile flexibel einsetzbar, einfach zu handhaben und der Praxis, insbesondere auf zahnärztlichem oder zahntechnischem Gebiet, besser gerecht wird.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung bilden die Gegenstände der Unteransprüche.

Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, daß durch eine Konstruktion, bei der der Antrieb von der Vorrichtung getrennt werden kann, sich flexible Gestaltungs- und Antriebsmöglichkeiten ergeben, die die Handhabung verbessern und die Einsatzmöglichkeiten erweitern.

Nach der Erfindung weist die Vorrichtung zum Ausbringen einer viskosen Flüssigkeit ein Gehäuse, einen Kolben, der auf ein die viskose Flüssigkeit aufweisendes Behältnis einwirkt, einen Rotationsantrieb, der den Kolben in Richtung einer zu dem Behältnis offenen Strömungskanalöffnung translatorisch bewegt und der in einem vom Gehäuse separaten Motorgehäuse angeordnet ist, ein Getriebe, das die rotatorische Antriebsbewegung in die translatorische Bewegung des Kolbens umsetzt, einen Strömungskanal, der eine Düse und die Ausbringöffnung in dem Behältnis miteinander verbindet, und eine Kupplung auf, über die der Rotationsantrieb von dem Getriebe abkuppelbar ist.

Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ist die Vorrichtung zum Mischen und Ausbringen einer aus viskosen Flüssigkeiten gebildeten Mehrkomponenten-Formmasse ausgebildet, in dem zumindest zwei die Einzelkomponenten

der Mehrkomponenten-Formmasse aufweisende Behältnisse vorgesehen sind und die Düse Teil eines statischen Mischers ist.

Insbesondere weist die Vorrichtung hierbei eine Kupplung, insbesondere ISO-Kupplung, für dentale Hand- und Winkelstücke auf. Hierdurch ist es möglich, den in jeder zahnärztlichen oder zahntechnischen Praxis zur Verfügung stehenden Antrieb zu nutzen, indem die Vorrichtung über die Kupplung daran angeschlossen wird. Das Produkt kann daher auf einen eigenen im Gehäuse angeordneten Antriebsmotor verzichten. Die Vorrichtung kann dadurch erheblich günstiger angeboten werden.

Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ist die Rotationsachse des Rotationsantriebes zu der Achse der Translationsbewegung des Kolbens oder zu der durch die Translationsbewegungen zweier nebeneinander angeordneter Kolben aufgespannten Ebene in einem Winkel angeordnet. Dadurch wird eine kompakte kleinbaue Konstruktion gewährleistet.

Regelmäßig sind in zahnärztlichen oder zahntechnischen Praxen Elektro- oder Druckluftmotoren einer Dentaleinheit als Rotationsantrieb für Hand- und Winkelstücke mit Fräs-, Bohr- und Schleifwerkzeugen zum Präparieren von Zähnen, Kronen oder ähnlichem im Einsatz. Vorzugsweise umfaßt daher der Rotationsantrieb für die Vorrichtung einen Elektro- oder Druckluftmotor und einen Kupplungsansatz für dentale Hand- und Winkelstücke. Hierdurch können die im Dentalbereich vorhandenen Antriebe für die Vorrichtung ohne weiteres genutzt werden. Der Motor ist insbesondere Teil einer Dentaleinheit.

Alternativ hierzu kann der Rotationsantrieb jedoch auch einen batteriebetriebenen Motor umfassen, beispielsweise wenn kein Dentalmotor zur Verfügung steht. Über den Kupplungsansatz kann zwischen dem batteriebetriebenen Motor und dem Dentalmotor ohne weiteres gewechselt werden, wodurch sich der Einsatzbereich erheblich vergrößert.

Insbesondere ist der batteriebetriebene Motor in einem Motorgehäuse angeordnet, das zur Aufnahme der Batterien ausgebildet ist.

Um die Ausbringgeschwindigkeit auf einfache Weise steuern zu können, wirkt der Motor mit einer Steuereinheit zusammen. Hierbei weist die Steuereinheit ein als Fußpedal ausgebildetes Stellglied auf. Das Einstellen der Motordrehzahl und somit der Ausbringgeschwindigkeit sowie das Ein- und Ausschalten des Motors erfolgt über den Fuß, so daß die Hände des Zahnarztes/Zahntechnikers für die Behandlung und Bearbeitung der Zähne, Kronen oder ähnlichem frei bleiben.

Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung weist das Getriebe eine im Gehäuse gelagerte Welle mit einem Gewindebereich und ein Stirnrad auf, wobei in dem Gewindebereich eine mit dem Kolben verbundene Mutter eingreift und das Stirnrad mit dem Rotationsantrieb verbunden ist.

Vorzugsweise ist dabei der Kolben von der Welle entkuppelbar.

Um das Entkuppeln auf einfache Weise zu gewährleisten, ist die Mutter Teil einer Kupplungseinrichtung und die Mutter umgreift die Welle lediglich bereichsweise. An die Mutter schließt sich eine gegenüber dem Gewinde vergrößerte Ausnehmung an, so daß mit Bewegen der Kupplungseinrichtung in Richtung der Mutter das Kupplungsstück und die Mutter von der Welle entkoppelt werden und die Welle in der Ausnehmung angeordnet ist. Dadurch können nach Gebrauch der Vorrichtung die Kolben wieder in ihre ursprüngliche Ausgangslage zurückverfahren werden, wodurch für den nächsten Einsatz der maximale Hub der Kolben und somit die maximale Ausbringbewegung der Kolben gewährleistet wird.

Um eine Grundposition festzulegen, in der die Mutter in das Gewinde der Welle eingreift, ist zumindest eine Feder vorgesehen, die die Mutter mit dem Kupplungsteil gegen die Welle drückt.

Insbesondere ist eine weitere Feder vorgesehen, die das mit dem Kolben verbundene Kupplungsteil in Richtung der Öffnung des Strömungskanals drückt, wodurch zum einen der Eingriff der Mutter in das Gewinde der Welle gesichert als auch die Arretierung eines die Behältnisse im Gehäuse haltenden Halters ermöglicht wird.

In das Stirnrad greift ein weiteres Stirnrad ein, das mit dem Gegenstück des Kupplungsansatzes für die dentalen Hand- und Winkelstücke verbunden ist.

Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ist dem Gegenstück des Kupplungsansatzes für die dentalen Hand- und Winkelstücke ein Reduktionsgetriebe nachgeschaltet, das vorzugsweise ein Untersetzungsverhältnis von 500 oder 1000 zu 1 aufweist. Hierdurch können die mit hohen Umdrehungen arbeitenden Dentalmotoren auf eine praxisgerechte Drehzahl der Vorrichtung vermindert werden.

Um beispielsweise eine Abdruckmasse für zahnärztliche Zwecke direkt in den Behandlungsbereich einbringen zu können, ist die Vorrichtung als Handgerät ausgebildet. Das Gehäuse ist dabei mit einer Handhabe versehen, die das Gegenstück des Kupplungsansatzes umfaßt. Durch die Ausbildung als Handgerät mit einem Rotationsantrieb kann der Zahnarzt sich ganz auf den Behandlungsbereich konzentrieren. Er muß weder manuell Kraft auf die Kolben ausüben noch eine Hand zum Einstellen des Stellgliedes blockieren, da dies auf einfache Weise über das Fußpedal erfolgen kann.

Zusätzliche Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung mehrerer Ausführungsformen der Erfindung im Zusammenhang mit der Zeichnung. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht der Vorrichtung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung mit nicht eingesetzten Folienbeuteln, Kopfstück und statischem Mischer in der Aufnahme;

Fig. 2 eine perspektivische Detailansicht des Kopfstücks, des statischen Mixers und der geleerten Folienbeutel;

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht der betriebsbereiten Vorrichtung von **Fig. 1**;

Fig. 4 eine Schnittansicht des statischen Mixers, des Kopfstücks und der beiden Folienbeutel;

Fig. 5 eine Querschnittsansicht durch die Vorrichtung von **Fig. 1**;

Fig. 6 eine vergrößerte Teilansicht von **Fig. 5**;

Fig. 7 eine Schnittansicht der Kolben, der Folienbeutel, des Kopfstücks und des statischen Mixers von **Fig. 5**, wobei die Folienbeutel teilweise entleert sind;

Fig. 8 eine Längsschnittansicht der Vorrichtung;

Fig. 9 eine Rückansicht der Vorrichtung mit Teilschnitt;

Fig. 10 eine perspektivische Explosionsdarstellung der Antriebsteile und Kolben der Vorrichtung von **Fig. 1**;

Fig. 11 eine perspektivische Darstellung der Vorrichtung mit einem alternativen Antrieb;

Fig. 12 eine perspektivische Ansicht des Gehäuses des Antriebes von **Fig. 11**;

Fig. 13 eine perspektivische Ansicht der verschiedenen Kombinationsmöglichkeiten der Vorrichtung.

In **Fig. 1** ist eine als Handgerät ausgebildete Vorrichtung **10** nach der Erfindung dargestellt. Die Vorrichtung **10** ist an einem von der Vorrichtung **10** abkuppelbaren elektromotorischen Rotationsantrieb **12** angeschlossen, der mit einer hier nicht dargestellten Steuereinrichtung zusammenwirkt. Alternativ hierzu kann auch ein durch Druckluft betriebener Lamellenmotor als Rotationsantrieb verwendet werden.

Die Vorrichtung **10** weist ein Gehäuse **14** auf, das eine

Aufnahme **16** umfaßt. Die Aufnahme **16** besteht aus zwei voneinander getrennten zylindrischen Kammern **18** und **20**, die zur Aufnahme von Folienschläuchen **22** und **24** dienen. Ein Folienschlauch **22**, **24** ist an seinen beiden Enden jeweils mit einer Klammer **26** verschlossen; siehe auch **Fig. 4** bis **7**.

Die beiden Folienschläuche **22** und **24** enthalten Komponenten einer Mehrkomponenten-Formmasse und sind mit einem Kopfstück **28** verbunden. Das Kopfstück **28** weist auf seiner den Folienschläuchen **22**, **24** entfernt gelegenen Seite einen statischen Mischer **30** auf, der in das Kopfstück **28** fest integriert ist und aus diesem in Richtung der den Folienschläuchen **22**, **24** entfernt gelegenen Seite stabförmig herausragt. Die Außenhülle **31** des statischen Mixers **30** ist gegenüber der Basis **29** drehbar ausgebildet. Hierdurch kann beispielsweise eine auf dem statischen Mischer **30** angeordnete gekrümmte Düse in entsprechende Bearbeitungspositionen ausgerichtet werden. Die Folienschläuche **22** und **24**, das Kopfstück **28** sowie der statische Mischer **30** bilden eine Baueinheit, die nach Gebrauch aus der Vorrichtung entfernt und weggeworfen wird. Im folgenden wird diese Baueinheit als Einwegeinheit **32** bezeichnet.

Die Einwegeinheit **32** wird in die Aufnahme **16** so eingebracht, daß die Folienschläuche **22** und **24** in die zugeordneten Kammern **18** und **20** eingreifen und das Kopfstück **28** auf der Stirnseite der Aufnahme **16** aufliegt.

Die Einwegeinheit **32** kann durch einen Halter **34** in der Aufnahme **16** gesichert werden.

Der Halter **34** ist um eine Achse schwenkbar, die sich quer zur Längsachse der Aufnahme **16** bzw. der Kammern **18** und **20** erstreckt und weist einen unterhalb der Aufnahme **16** angeordneten Halterteil **36** sowie ein oberhalb der Aufnahme **16** angeordneten Halterteil **38** auf.

Das untere Halterteil **36** erstreckt sich unterhalb der Aufnahme **16** in Längsrichtung der Aufnahme **16** über die Aufnahme **16** hinaus und umgreift bereichsweise das Kopfstück **28** der in die Aufnahme **16** eingebrachten Einwegeinheit **32**, siehe **Fig. 3**. Auf diese Weise ist die Einwegeinheit **32** in dem Gehäuse **14** der Vorrichtung **10** gesichert.

Seitlich an dem unteren Halterteil **36** ist ein Steg **40** vorgesehen, der bei geschlossenem Halter **34** sich parallel zur Aufnahme **16** bis zum Anlenkpunkt **42** des Halters **34** jeweils seitlich der Aufnahme **16** erstreckt und das obere Halterteil **38** und das untere Halterteil **36** miteinander verbindet. Das untere Halterteil **36** erstreckt sich somit von dem Anlenkpunkt **42** in Richtung Einwegeinheit **32**, wohingegen das obere Halterteil **38** sich von dem Anlenkpunkt **42** in Richtung auf die der Einwegeinheit **32** entfernt gelegene Seite des Gehäuses **14** erstreckt.

Der Halter **34** ist um seine Anlenkpunkte **42** aus einer die Einwegeinheit **32** in der Aufnahme **16** haltenden Schließstellung – **Fig. 3** – in eine die Einwegeinheit **32** freigebende Öffnungsstellung und umgekehrt verschwenkbar – **Fig. 1** –.

In der Schließstellung liegt das obere Halterteil **38** an der Oberseite der Aufnahme **16** und das untere Halterteil **36** an der Unterseite der Aufnahme **16** an.

In dem oberen Halterteil **38** ist eine T-förmige Ausnehmung **44** eingebracht. Die T-förmige Ausnehmung **44** ist einem Kupplungsteil **46** und einer Raste **48** zugeordnet, dessen Funktion im Zusammenhang mit dem Antrieb **12** weiter unten noch erläutert wird.

Vor dem Kupplungsteil **46** ist eine mit einem Endteil **90** – siehe **Fig. 8** und **10** – verbundene Raste **48** angeordnet, die sich nach unten verbreitert. Mit dieser wird der Halter **34** in seiner Schließstellung arretiert. Parallel zur Längsachse der Aufnahme **16** ist das Endteil **90**, in dem das Kupplungsteil **46** eingebracht ist, in Richtung der Einwegeinheit **32** federbelastet – Feder **74** gemäß **Fig. 6** –, so daß mit Schließen des

Halters 34 das Endteil 90 über die Raste 48 und das Kupplungsteil 46 zunächst gegen die Federkraft durch das obere Halterteil 36 nach hinten und mit Passieren der Raste 48 der Ausnehmung 44 des Halters 34 das Kupplungsteil 46 und das Endteil 90 mit der Raste 48 wieder nach vorne bewegt wird. Durch die Raste 48 wird ein Zurückverschwenken des Halters 34 in die Öffnungsstellung verhindert.

Nach Gebrauch der Vorrichtung 10 wird das Kupplungsteil 46 und darüber das Endteil 90 mit der Raste 48 gegen die Federkraft nach hinten gedrückt und die Raste 48 kann durch die Ausnehmung 44 mit Verschwenken des Halters 34 hindurchtreten. Die Einweeinheit 32 wird frei und kann ausgewechselt werden.

In Fig. 2 ist eine gebrauchte Einweeinheit 32 perspektivisch dargestellt.

In Fig. 4 zeigt die Einweeinheit 32 im Schnitt mit gefüllten Folienschläuchen 22 und 24. Die Folienschläuche 22, 24 sind an ihren Enden mit der Klammer 26 verschlossen. Ein freies Ende der Folienschläuche 22, 24 greift in das Kopfstück 28 ein, wobei jedem Folienschlauch 22, 24 ein Kranz 50 des Kopfstückes 28 zugeordnet ist. Der Kranz 50 ist an die Form des gefüllten Folienschlauches 22, 24 angepaßt und mit dem zugeordneten Folienschlauch 22, 24 verklebt, verschweißt oder ähnliches.

Das Kopfstück 28 weist jeweils einen das zugeordnete freie Ende des Folienschlauches 22 bzw. 24 mit dem statischen Mischer 30 verbindenden Strömungskanal 52 auf, der zunächst kammerförmig ausgebildet ist.

Dem statischen Mischer 30 ist für jede Kammer des Strömungskanals 52 ein Gitter 54 vorgeschaltet, das ein Eindringen der von dem Folienschlauch 22, 24 gelösten Klammern 26 in den statischen Mischer 30 verhindert.

Das den Kammern der Strömungskanäle 52 jeweils zugeordnete Gitter 54 ist mit dem statischen Mischer 30 einstückig ausgebildet. Der statische Mischer 30 mit dem Gitter 54 ist in eine Bohrung 56 im Kopfstück 28 eingebracht und mit dem Kopfstück 28 verklebt. Das Gitter 54 erstreckt sich dabei über den gesamten Querschnitt des jeweils zugeordneten Strömungskanals 52.

Statische Mischer 30 weisen in ihrer Durchtrittsöffnung unterschiedliche Wendeln, Flanken oder ähnliches auf, die ein Durchmischen der beiden aus den Folienschläuchen 22 und 24 durch die Strömungskanäle 52 in den statischen Mischer 30 gelangenden Komponenten, beispielsweise eine Abdruckmasse für zahnärztliche Zwecke, ermöglichen. Je nach Konsistenz der Komponenten werden unterschiedliche Ausgestaltungen eines statischen Mixers 30 verwendet. Derartige statische Mischer 30 sind bekannt und werden daher nicht näher beschrieben.

Das Mischungsverhältnis der beiden Komponenten ist im vorliegenden Fall 1 : 1. Es kann aber auch unterschiedlich sein.

Die Komponenten der beiden Folienschläuche 22 und 24 werden erst im statischen Mischer 30 miteinander vermischt, d. h. die Strömungskanäle 52 halten die beiden Komponenten bis zum Eintritt in den statischen Mischer 30 voneinander getrennt. Hierfür ist eine die beiden Strömungskanäle 52 trennende Trennwand 56 vorgesehen.

Das Gehäuse 14 der Vorrichtung 10 weist im vorderen Bereich die die zylindrischen Kammern 18, 20 aufweisende Aufnahme 16 auf. Im hinteren Bereich des Gehäuses 14 sind zwei Kolbenstangen 62 und 64 gelagert, an deren einem Ende jeweils ein Kolben 58, 60 vorgesehen ist. Ein Kolben 58, 60 greift in eine Kammer 18 bzw. 20 ein. Der Kolben 58, 60 ist jeweils in Richtung auf die Folienschläuche 22 und 24 gerichtete Öffnung des Strömungskanals 52 parallel zur Längsachse der Aufnahme 16 verschiebbar, siehe Fig. 5.

Der Kolben 58, 60 ist über seine Kolbenstange 62, 64 und

dem die beiden Kolbenstangen 62, 64 verbindenden Endteil 90 – siehe Fig. 10 – mit einer Mutter 66 als Teil des Kupplungsteils 46 verbunden, da, wie bereits ausgeführt wurde, das Kupplungsteil 46 in dem Endteil 90 angeordnet ist.

Der Kolben 58, 60 ist an die Form des dem Kopfstück 28 entfernt gelegenen freien Endes des gefüllten Folienschlauches 22, 24 angepaßt und umgreift die den Folienschlauch 22, 24 verschließende Klammer 26. Auf diese Weise wird verhindert, daß mit steigendem Innendruck im Folienschlauch 22, 24 die Klammer 26 sich vom Folienschlauch 22, 24 löst.

Mittig im Gehäuse 14 ist zwischen der Aufnahme 16 und der hinteren Gehäusewandung 67 eine Welle 68 gelagert, die im Bereich der Aufnahme 16 ein Stirnrad 70 und daran anschließend von der Aufnahme 16 weg verlaufend ein der Mutter 66 zugeordnetes Gewinde 72 aufweist.

Die Kolbenstange 62, 64 und das Endteil 90 mit der Raste 48 ist durch eine Feder 74 jeweils in Richtung Folienschlauch 22, 24 belastet. Hierdurch wird sowohl die Raste 48 in einer den Halter in der Schließstellung fixierenden Position gehalten als auch der Kolben 58, 60 gegen den zugeordneten Folienschlauch 22, 24 gedrückt, sobald der Einwegeinsatz 32 in die Aufnahme 16 des Gehäuses 14 eingebracht ist. Zudem wird die Mutter 66 gegen das Ende des Gewindes 72 gedrückt.

In Fig. 5 und Fig. 6 ist die Position dargestellt, in der das Kupplungsteil 46 und das Endteil 90 mit der Raste 48 zum Öffnen bzw. Schließen des Halters 34 nach hinten gedrückt ist. Sobald der Halter 34 verschlossen ist, drückt die Feder 74 die Kolbenstange 62, 64 in Richtung Kopfstück 28 und die Mutter 66 greift in das Gewinde 72 ein. Mit Drehen der Welle 78 wird die Mutter 66, die Kolbenstangen 62 und 64 sowie die Kolben 58 und 60 auf den Folienschlauch 22 bzw. 24 zubewegt.

In das Stirnrad 70 greift ein weiteres Stirnrad 76 ein. Das weitere Stirnrad 76 ist mit dem Rotationsantrieb 12 verbunden, dessen Drehachse zur Translationsachse der beiden Kolben 58 und 60 im Winkel angeordnet ist, siehe Fig. 8.

In Fig. 8 ist ein Längsschnitt durch die Vorrichtung 10 dargestellt, wobei hierbei die die Strömungskanäle 52 trennende Trennwand 56 vor dem statischen Mischer 30 und die die beiden zylindrischen Kammern 18 und 20 trennende Wandung der Aufnahme 16 erkennbar ist.

Das weitere Stirnrad 76 ist mit einem Gegenstück 78 einer ISO-Kupplung 82 für dentale Hand- und Winkelstücke verbunden. Es können aber auch andere Kupplungen für Hand- und Winkelstücke verwendet werden. Das Gegenstück 78 greift wiederum in einen ISO-Kupplungsansatz 82 für dentale Hand- und Winkelstücke ein, der wiederum mit einem Dentalmotor 80 einer Zahnarzteinheit verbunden ist. Derartige Dentalmotoren 80 sind im Zusammenhang mit Hand- und Winkelstücke mit Fräs-, Bohr- und Schleifwerkzeugen für zahnärztliche Zwecke bekannt.

Über die Kupplung 82 kann die Vorrichtung 10 einfach und schnell von dem Dentalmotor 80 gelöst werden und dieser mit einem Hand- oder Winkelstück für zahnärztliche Zwecke verbunden werden.

Das Gehäuse 81 des Dentalmotors 80 sowie der Kupplung 82 und der im Hinblick auf Fig. 8 nach unten weisende Teil des Gehäuses 14 der Vorrichtung 10 bilden zusammen eine Handhabe, mit der die Vorrichtung 10 einfach in entsprechende Bearbeitungspositionen am Patienten gebracht werden kann. In der Handhabe ist ein das weitere Stirnrad 76 und das Gegenstück 78 der Kupplung verbindendes Reduziergetriebe 83 zwischengeschaltet, das mit einer Untersetzung von 500 oder 1000 zu 1 versehen ist.

In Fig. 9 ist eine Rückansicht der Vorrichtung 10 mit Teilschnitt dargestellt, wobei in dieser Darstellung die Ausbil-

derung des Kupplungsteiles 46 verdeutlicht wird. Das Kupplungsteil 46 ist fest in dem die Kolbenstangen 62 und 64 verbindenden Endteil 90 gelagert und in vertikaler Richtung gegen die Kraft zweier Federn 84 beweglich.

Im unteren Bereich des Kupplungsteiles 46 ist die Mutter 66 vorgesehen, die die Welle 68 bereichsweise umgreift. Die Federn 84 drücken die Mutter 66 gegen die Welle 68. An der den Federn 84 gegenüberliegenden Seite der nach oben offenen Mutter 66 schließt sich eine Ausnehmung 86 an, die größer als die Welle 68 ausgeführt ist.

In der in Fig. 9 dargestellten Position greift die Mutter 66 in das Gewinde 72 der Welle 68 ein. Mit Drehen des Antriebsmotors 80 wird über die Kupplung 82 das Gegenstück 78 und das Stirnrad 76 bewegt, welches wiederum das Stirnrad 70 und somit die Welle 68 antreibt. Mit Drehen der Welle 68 wird die Mutter 66 zusammen mit dem Kupplungsteil 46, den damit verbundenen Endteil 90, die Kolbenstangen 62 und 64 und die damit verbundenen Kolben 58 und 60 in Richtung auf die Öffnung der den Folienschläuchen 22 und 24 zugewandten Strömungskanäle 52 bewegt.

In den Folienschläuchen 22 und 24 steigt damit parallel der Innendruck so stark, daß sich jeweils die Klammer 26 von dem Folienschlauch 22 und 24 löst, die in den Folienschläuchen 22 und 24 eingebrachten Komponenten durch die Strömungskanäle 52 in den statischen Mischer 30 gedrückt und dort vermischt werden. Über die Austragsdüse 88 wird die gemischte im vorliegenden Fall Zweikomponenten-Formmasse, beispielsweise eine Abdruckmasse für zahnärztliche Zwecke, ausgebracht.

Nach Gebrauch wird die Einweeinheit 32 in der beschriebenen Weise aus der Vorrichtung 10 entfernt und eine neue, mit gefüllten Folienschläuchen 22 und 24 eingebracht.

Damit die Kolben 58 und 60 bei einer neu eingebrachten Einweeinheit 32 wiederum den vollen Hub zur Verfügung haben, wird das Kupplungsteil 46 gegen die Federn 84 nach unten gedrückt. Die Welle 68 wird dadurch in der Ausnehmung 86 angeordnet. Das Kupplungsteil 46 mit den Kolbenstangen 62 und 64 sowie den Kolben 58 und 60 kann nunmehr gegen die Feder 74 in Richtung hintere Gehäusewandung 67 verfahren werden. Wird das Kupplungsteil 46 losgelassen, greift die Mutter 66 aufgrund der Kraft der Feder 74 und 84 wieder in das Gewinde 72 ein und kann mit Drehen der Welle 68 wiederum die Kolben 58 und 60 gegen die Folienschläuche 22 und 24 bewegen.

In Fig. 10 sind in einer perspektivischen Explosionsdarstellung die Antriebsteile im Einzelnen noch einmal gezeigt. Hier wird deutlich, daß die Kolbenstangen 62 und 64 in das gemeinsame Endteil 90 eingreifen, in dem das Kupplungsteil 46 gelagert ist und das Endteil 90 die Raste 48 umfaßt.

Es dürfte klar sein, daß die in dem Endteil 90 dargestellte Bohrung 92 größer als die Welle 68 ist.

In den Fig. 11 und 12 ist eine alternative Antriebseinheit dargestellt, wobei ansonsten die Vorrichtung 10 in der bereits beschriebenen Weise aufgebaut ist. Die Antriebseinheit 94 umfaßt einen Batterie betriebenen, in einem Motorgehäuse 96 gelagerten Motor, der ebenfalls einen Kupplungsanschluß für Hand- und Winkelstücke 104 aufweist. Das Motorgehäuse 96 ist zur Aufnahme von Batterien oder Akkus ausgebildet. Über einen Schalter 98 wird der Motor gesteuert.

In Fig. 13 wird die flexible Ausgestaltung der Vorrichtung 10 nach der Erfindung deutlich. Der Dentalmotor 80 einer Zahnarzteinheit ist in bekannter Weise mit einer ein Fußpedal 100 aufweisenden Steuereinheit 102 verbunden, mit der der Motor 80 gesteuert wird. An die im Motor 80 nachgeschaltete Kupplung 82 kann ein Winkelstück 104 für zahnärztliche Zwecke oder eben die erfindungsgemäße Vorrichtung 10 angeschlossen werden. Mit der Vorrichtung 10 kön-

nen somit einfach Abdruckmassen, die aus zwei oder mehr aushärtbaren Komponenten bestehen, vom Zahnarzt einfach und steril appliziert werden.

Ein weiterer Vorteil ist auch darin zu sehen, daß der Zahnarzt über das Fußpedal 100 die ausbringbare Menge an Formmasse über die Motordrehzahl steuern kann, ohne daß hierfür eine zahnärztliche Hand benötigt wird oder Kraft aufgewendet werden muß. Der Zahnarzt kann sich voll und ganz auf das Einbringen der Abdruckmasse in den Behandlungsbereich des Patienten konzentrieren. Zudem wird sein in der Praxis sowieso vorhandener Dentalmotor 80 der Zahnarzteinheit besser genutzt.

Steht ein Dentalmotor 80 nicht zur Verfügung, kann auf die batteriebetriebene Antriebseinheit 94 ausgewichen werden.

Die Erfindung zeichnet sich durch ihre einfache Konstruktion und die breite Anwendungsmöglichkeit aus.

Bezugszeichenliste

- 10 Vorrichtung
- 12 Rotationsantrieb
- 14 Gehäuse
- 16 Aufnahme
- 18 Kammer - links
- 20 Kammer - rechts
- 22 Folienschlauch - links
- 24 Folienschlauch - rechts
- 26 Klammer
- 28 Kopfstück
- 29 Basis
- 30 Statischer Mischer
- 31 Außenhülle
- 32 Einweeinheit
- 34 Halter
- 36 Halterteil - unten
- 38 Halterteil - oben
- 40 Steg
- 42 Anlenkpunkt
- 44 Ausnehmung
- 46 Kupplungsteil
- 48 Raste
- 50 Kranz
- 52 Strömungskanal
- 54 Gitter
- 56 Trennwandung
- 58 Kolben
- 60 Kolben
- 62 Kolbenstange
- 64 Kolbenstange
- 66 Mutter
- 67 hintere Gehäusewandung
- 68 Welle
- 70 Stirnrad
- 72 Gewinde
- 74 Feder
- 76 weiteres Stirnrad
- 78 Gegenstück
- 80 Dentalmotor
- 81 Motorgehäuse
- 82 Kupplung
- 83 Reduziergetriebe
- 84 Feder
- 86 Ausnehmung
- 88 Austragsdüse
- 90 Endteil
- 92 Bohrung
- 94 Antriebseinheit

96 Motorgehäuse
 98 Schalter
 100 Pedal
 102 Steuereinheit
 104 Winkelstück

Patentansprüche

1. Vorrichtung (10) zum Ausbringen einer viskosen Flüssigkeit mit einem Gehäuse (14), mit einem Kolben (58, 60), der auf ein die viskose Flüssigkeit aufweisendes Behältnis (22, 24) einwirkt, mit einem Rotationsantrieb (12), der den Kolben (58, 60) in Richtung einer zu dem Behältnis (22, 24) offenen Strömungskanalöffnung translatorisch bewegt und der in einem vom Gehäuse (14) separaten Motorgehäuse (81) angeordnet ist, mit einem Getriebe (68, 70, 72, 76), das die rotatorische Antriebsbewegung in die translatorische Bewegung des Kolbens (58, 60) umsetzt, mit einem Strömungskanal (52), der eine Düse (30) und die Ausbringungsöffnung in dem Behältnis (22, 24) miteinander verbindet, und mit einer Kupplung (82), über die der Rotationsantrieb (12) von dem Getriebe (68, 70, 72, 76) abkuppelbar ist.
2. Vorrichtung zum Mischen und Ausbringen einer aus viskosen Flüssigkeiten gebildeten Mehrkomponenten-Formmasse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest zwei die die Einzelkomponenten der Mehrkomponenten-Formmasse aufweisende Behältnisse (22, 24) vorgesehen sind und die Düse Teil eines statischen Mischers (30) ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch eine Kupplung, insbesondere ISO-Kupplung (82), für dentale Hand- und Winkelstücke (104).
4. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Rotationsachse des Rotationsantriebs (12) zu der Achse der Translationsbewegungen eines Kolbens oder der durch die Translationsbewegungen zweier nebeneinander angeordneter Kolben (58, 60) aufgespannten Ebene in einem Winkel angeordnet ist.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Rotationsantrieb (12) einen Elektro- oder Druckluftmotor und einen Kupplungsansatz (82) für dentale Hand- und Winkelstücke (104) umfaßt.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Rotationsantrieb (12) einen Dentalmotor (80) einer Zahnarzteinheit umfaßt.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Rotationsantrieb (12) einen batteriebetriebenen Motor umfaßt.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, gekennzeichnet durch ein Motorgehäuse (96), das zur Aufnahme der Batterien ausgebildet ist.
9. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Motor (80) mit einer Steuereinheit (102) zusammenwirkt.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinheit (102) ein als Fußpedal (100) ausgebildetes Stellglied aufweist.
11. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebe eine im Gehäuse (14) gelagerte Welle (68) mit einem Gewindebereich (72) und ein Stirnrad (70) aufweist, wobei in den Gewindebereich (72) eine mit dem Kolben (58, 60) verbundene Mutter (66) eingreift und das Stirnrad (70) mit dem Rotationsantrieb (12) verbunden

ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben (58, 60) von der Welle (68) entkuppelbar ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Mutter (66) Teil einer Kupplungseinrichtung (46) ist, die Mutter (66) die Welle (68) lediglich bereichsweise umgreift und sich an die Mutter (66) eine gegenüber dem Gewinde (72) vergrößerte Ausnehmung (86) anschließt, so daß mit Bewegungen der Kupplungseinrichtung (46) in Richtung der Mutter (66) das Kupplungsteil (46) und die Mutter (66) von der Welle (68) entkoppelt werden und die Welle (68) in der Ausnehmung (86) angeordnet ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eine Feder (84) vorgesehen ist, die die Mutter (66) mit dem Kupplungsteil (46) gegen die Welle (68) drückt.

15. Vorrichtung nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß eine weitere Feder (74) vorgesehen ist, die das mit dem Kolben (58, 60) verbundene Kupplungsteil (46) in Richtung der Öffnung des Strömungskanals (52) drückt.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß in das Stirnrad (70) ein weiteres Stirnrad (76) eingreift, das mit dem Gegenstück (78) des Kupplungsansatzes (82) für die dentalen Hand- und Winkelstücke (104) verbunden ist.

17. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß dem Gegenstück (78) des Kupplungsansatzes (82) für die dentalen Hand- und Winkelstücke (104) ein Reduktionsgetriebe nachgeschaltet ist.

18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß das Reduktionsgetriebe ein Untersetzungsverhältnis von 500 oder 1000 zu 1 aufweist.

19. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Ausbildung als Handgerät.

20. Vorrichtung nach Anspruch 19 dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (14) mit einer Handhabe versehen ist, die das Gegenstück (78) des Kupplungsansatzes (82) umfaßt.

21. Vorrichtung nach Anspruch 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, daß ein Teil des Gehäuses (14) und das Motorgehäuse (81) als Handhabe ausgebildet sind.

Hierzu 8 Seite(n) Zeichnungen

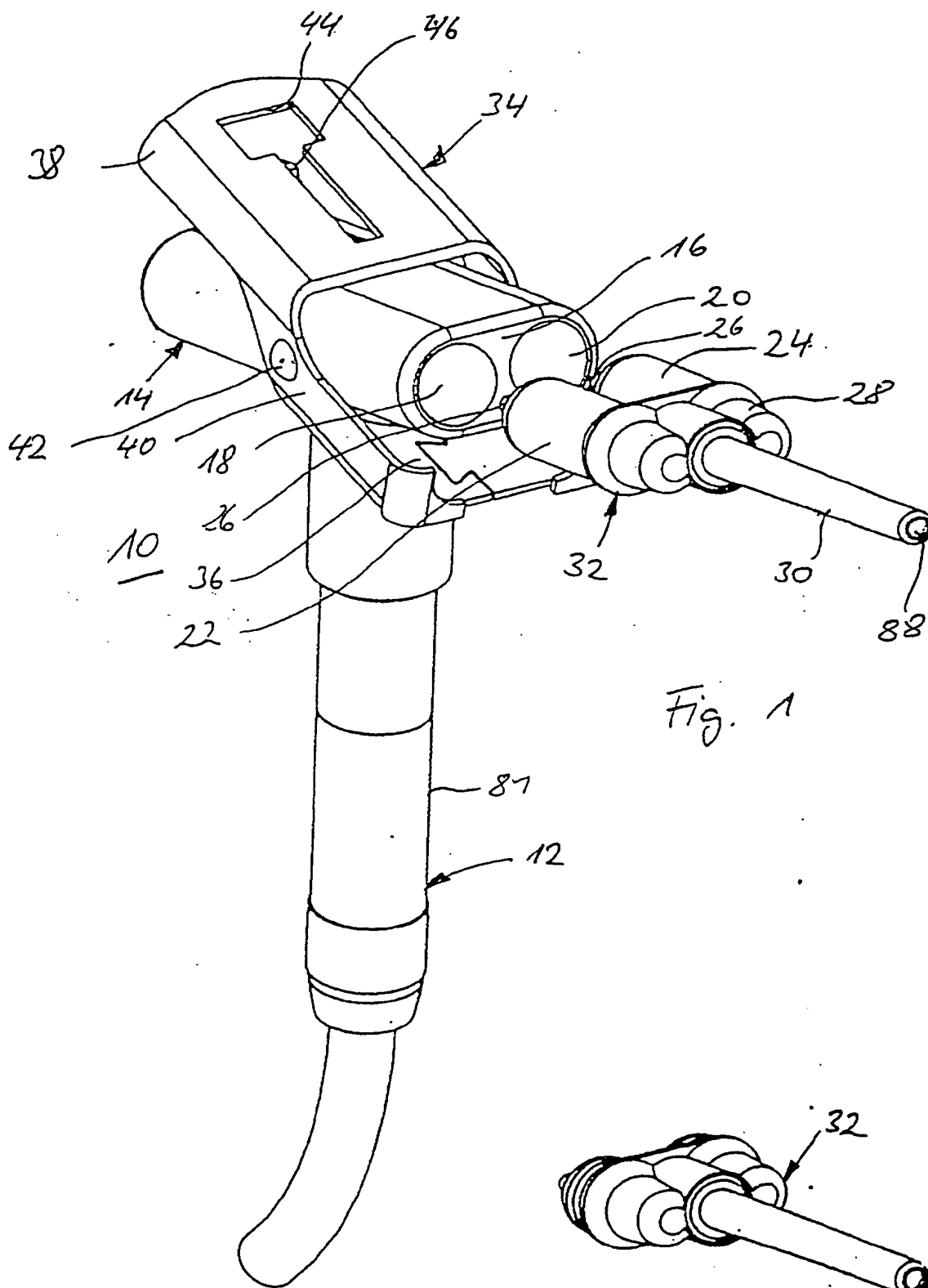


Fig. 1

Fig. 2

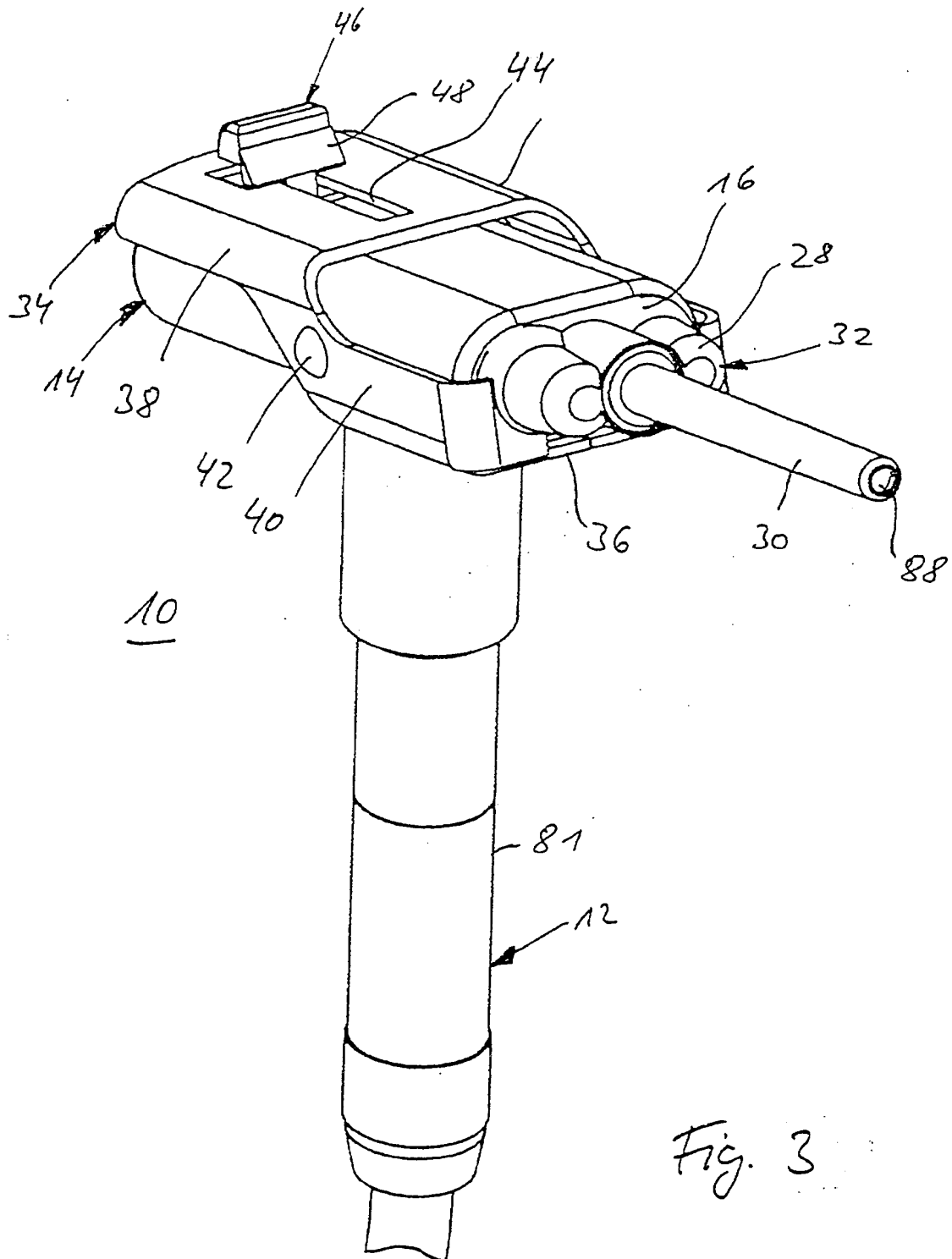
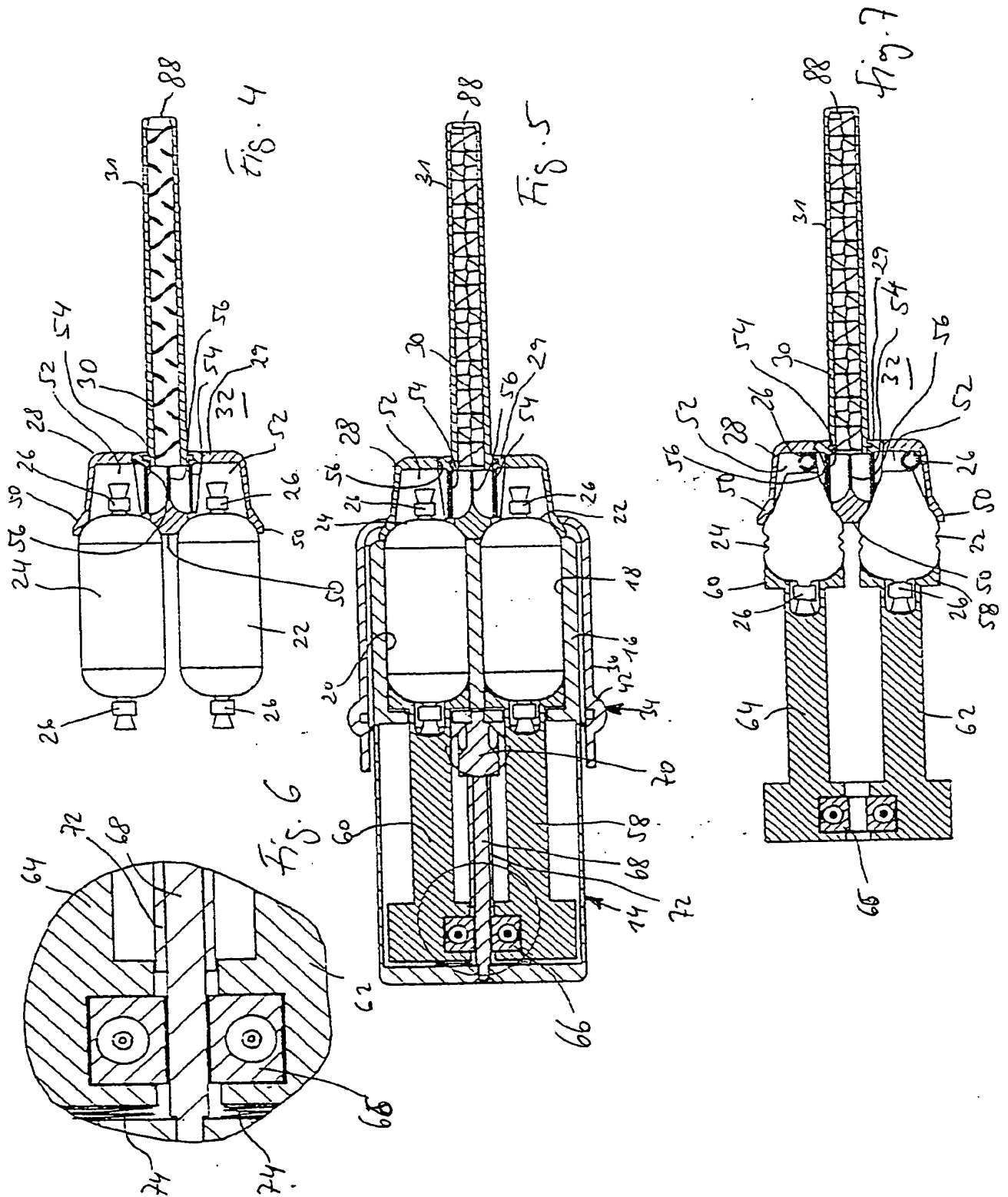


Fig. 3



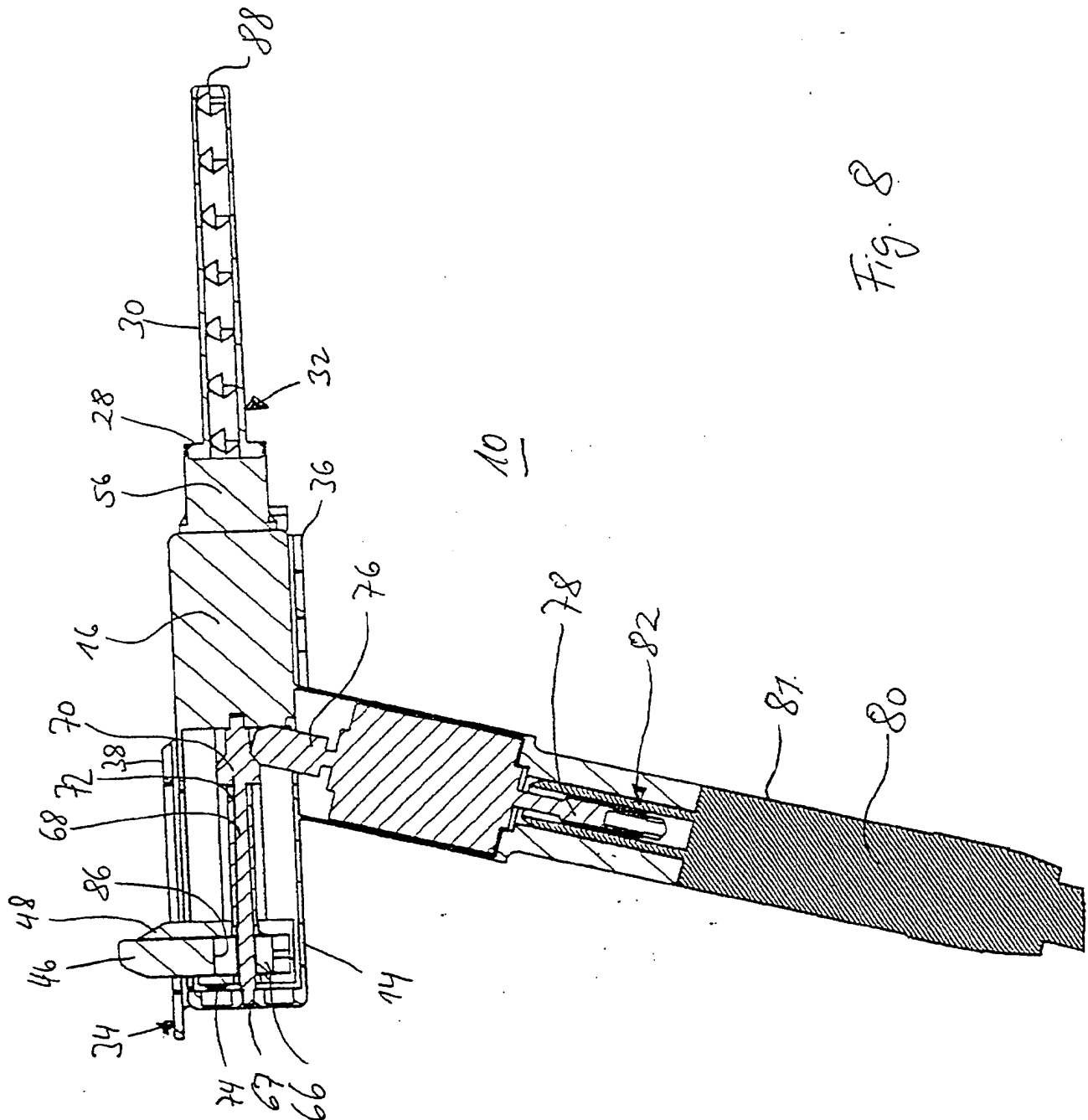


Fig. 8.

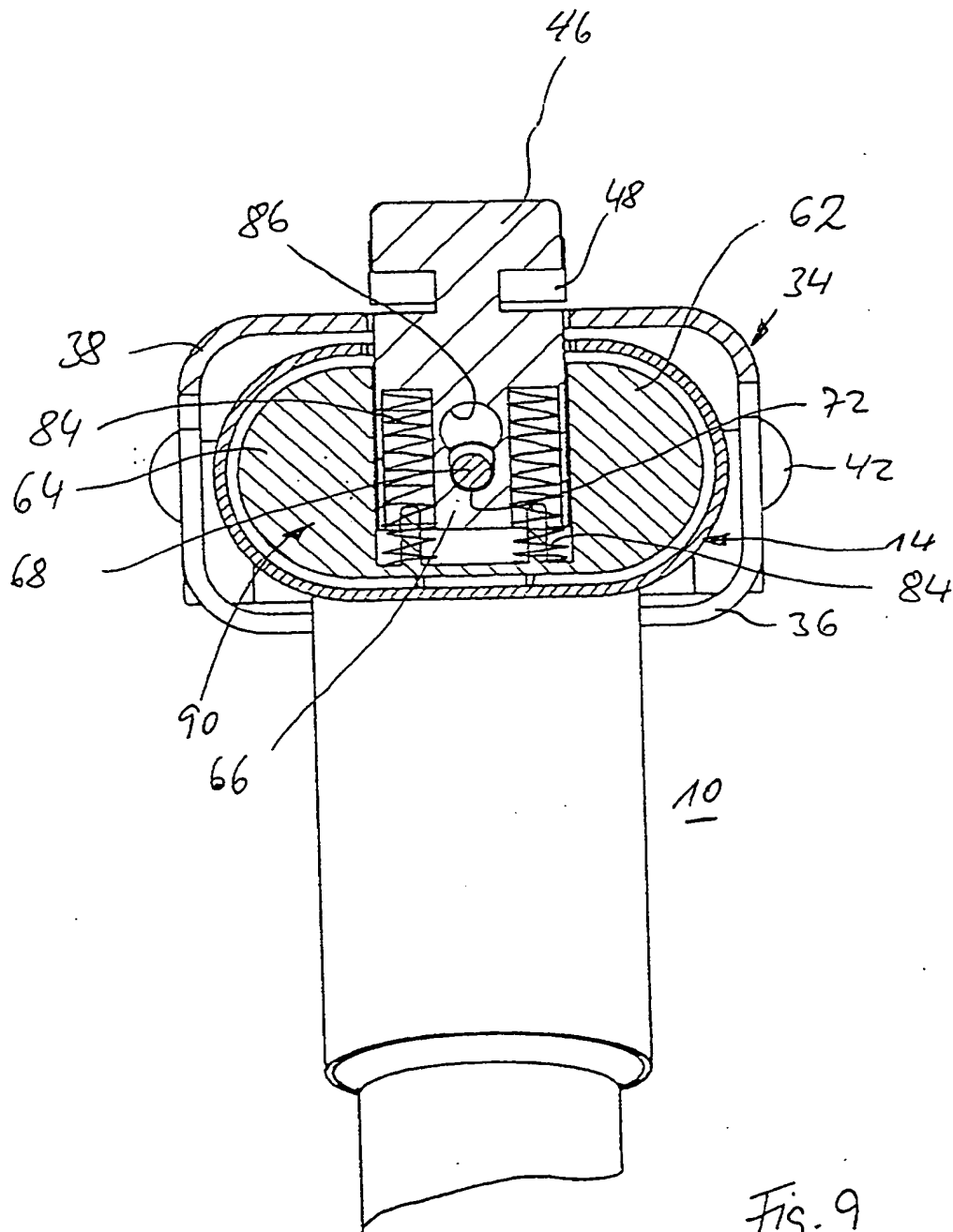


Fig. 9

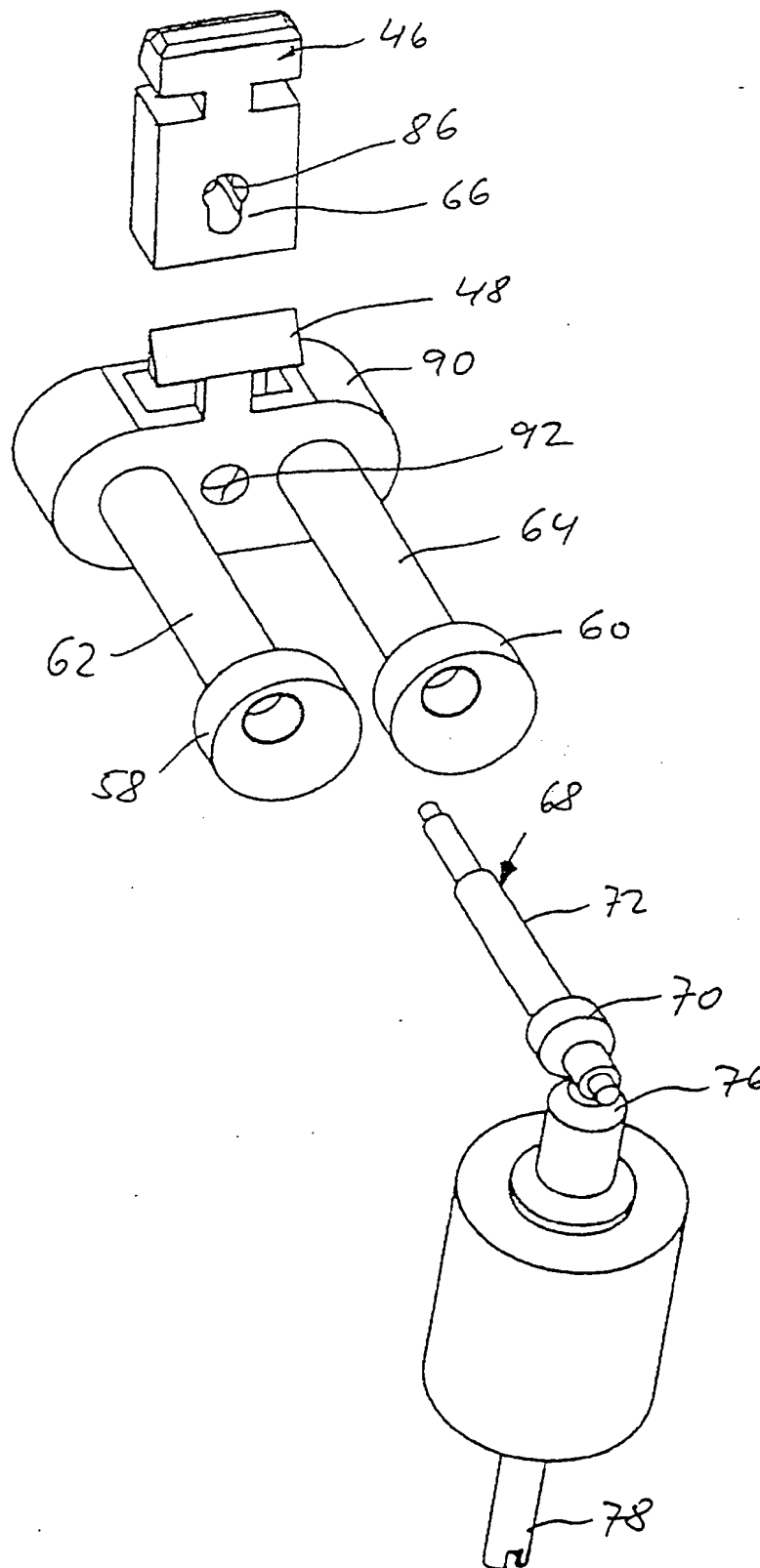


Fig. 10

